



Alergénios alimentares presentes nos alimentos utilizados por uma empresa de alimentação coletiva portuguesa

Food allergens found on foods used by a portuguese contract catering company

Sara Raquel Duarte Rodrigues da Silva

Orientado por: Mestre Sónia Marta da Costa Mendes

Coorientado por: Dr.^a Carmen Marisa Gonçalves Ramos da Costa

Trabalho de investigação

1.º Ciclo em Ciências da Nutrição

Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

Porto, 2012

Lista de abreviaturas

- AC: Alimentação coletiva;
- dp: desvio padrão;
- E: aditivo alimentar aprovado para uso na União Europeia;
- UE: União Europeia;
- Ex.: por exemplo;
- Ig: Imunoglobulina;
- ITAU: Instituto Técnico de Alimentação Humana, S. A.;
- kD: Kilodalton;
- kg: Quilograma;
- L: Litro;
- mg: Miligramas;
- n: Número;
- n.^o: Número;
- NA: Não Aplicável;
- NP: Não processado;
- p: nível de significância;
- P: Processado;
- SO₂: Dióxido de enxofre.

Índice

Lista de abreviaturas	i
Resumo	iii
<i>Abstract</i>	iv
1. Introdução	1
2. Objetivos	4
3. Material e Métodos.....	4
4. Resultados	7
5. Discussão.....	10
5.1. Dificuldades e Limitações	13
6. Conclusões	14
7. Agradecimentos	17
8. Referências Bibliográficas.....	19
9. Anexos	23

Resumo

Introdução: A prevalência de hipersensibilidade alimentar, nomeadamente de alergias e intolerâncias, tem aumentado nos países industrializados. O seu tratamento implica a remoção do produto ou substância causal da dieta. Considerando que o número de refeições fora de casa está a aumentar, estes factos assumem um impacto cada vez maior. **Objetivos:** Levantamento dos alergénios presentes nos alimentos utilizados por uma empresa de alimentação coletiva. **Métodos:** Os alergénios incluídos no estudo foram os de menção obrigatória do Regulamento (UE) n.º 1169/2011. Foi feita a análise das fichas técnicas e dos rótulos dos alimentos e os dados foram tratados no *software* PASW. **Resultados:** A maioria dos alimentos tinha pelo menos um alergénio, sendo os grupos cereais, padaria e pastelaria, bolachas, *snacks*, doces, temperos e alimentos vegetarianos os que apresentaram, em média, mais alergénios. Mais de metade da amostra era constituída por alimentos processados, os quais continham, em média, mais alergénios, à exceção de peixe e moluscos. Do total de alimentos em estudo, cerca de 20% contêm leite e glúten, 15% sulfitos e 10% soja e peixe, sendo estes os únicos alergénios para os quais se encontraram diferenças com significado estatístico. **Conclusões:** Os alimentos em estudo possuem na sua composição, em média, um alergénio. É nos alimentos processados que a presença de alergénios mais se evidencia. Considera-se essencial informar e formar sobre este tema todos os elos da cadeia alimentar, para que o consumidor possa fazer escolhas informadas e seguras.

Palavras-chave: Alimentação coletiva, Alimentos, Alergénios, Alergia, Intolerância.

Abstract

Introduction: The prevalence of food hypersensitivity, namely food allergies and intolerances, has increased in industrialized countries. The treatment of these pathologies implies the total removal, from the diet, of the food or substance that causes the reaction. Considering that the number of meals eaten out of home is increasing, this assumes an even bigger impact. **Objectives:** Survey of the allergens present in foods used by a contract catering company. **Methods:** The allergens included in the study were the mandatory of the Regulation (UE) n.º 1169/2011. The food's data sheets and labels were analysed and their data was treated with the PASW software. **Results:** Most of the foods had, at least, one allergen, and the groups that have, in average, more allergens are cereal, bakery and pastry, cookies, snacks, candies, spices and vegetarian food. More than half of the sample was comprised by processed foods which, in average, had more allergens, with the exception of fish and mollusks. Of the total of foods in study, about 20% contain milk and gluten, 15% sulfites and 10% soy and fish and it was only for these allergens that were found statistically significant differences. **Conclusions:** The foods in the study had in their composition, in average, one allergen. It's in processed foods that the presence of allergens is more evident. It's essential to provide information and training about this subject in every link of the food chain, so that consumers can make informed and safe choices.

Keywords: Contract catering, Food, Allergens, Allergy, Intolerance.

1. Introdução

A preocupação pública com a alimentação, e o perigo que esta pode representar para a saúde, aumentou nos últimos anos⁽¹⁾. Inicialmente, focava-se essencialmente nos componentes químicos, como a gordura, o colesterol e o sal. No entanto, devido ao importante papel que tem sido atribuído aos fatores ambientais na génese de doenças, aumentou o interesse pelas reações alérgicas, nomeadamente as de hipersensibilidade alimentar⁽²⁾. A hipersensibilidade alimentar é um termo abrangente, que engloba tanto as alergias como as intolerâncias alimentares⁽³⁾. A prevalência destas patologias tem aumentado nos países industrializados⁽⁴⁻⁶⁾, segundo De Matos *et al* cerca de 20 a 30%⁽⁷⁾, de tal forma que passou de um problema individual para um problema de saúde pública⁽⁸⁾, sendo já considerada uma epidemia⁽⁹⁾. Apesar da ausência de sintomas diários, crónicos e físicos, os indivíduos atópicos são constantemente confrontados com a possibilidade de uma potencial reação severa⁽¹⁰⁾, que pode até ser fatal⁽¹¹⁾. Estes requerem uma vigilância dietética constante⁽¹²⁾, que pode ter um impacto negativo na qualidade de vida dos mesmos⁽¹²⁻¹⁴⁾. Segundo Hays, são afetados 3 a 4% de adultos e 8% de crianças⁽¹⁵⁾. Um estudo transversal realizado nos Estados Unidos, com dados relativos a crianças, revelou que a prevalência de alergias alimentares aumentou 18% entre 1997 e 2007⁽¹⁶⁾. Na infância, as alergias predominantes são às proteínas do leite, ovo, glúten e amendoim, enquanto nos adultos são os frutos de casca rija, marisco, amendoim, frutos e vegetais⁽¹⁴⁾ os alimentos que mais se destacam⁽¹⁷⁾. Para além da predisposição genética (história familiar, género, etnia, polimorfismos genéticos)⁽¹⁸⁾, que segundo Joneja contribui com 50 a 70%⁽¹⁹⁾, também os fatores

ambientais (localização geográfica, alterações dietéticas, hábitos de higiene, exposição a alérgenos⁽¹⁸⁾, estatuto socioeconómico, habilitações académicas e naturalidade⁽²⁰⁾) podem estar na génese destas patologias. Mudanças significativas nos hábitos alimentares, diferenças nas condições de vida entre países industrializados e em desenvolvimento^(9, 21), exposição a animais domésticos e uso excessivo de antibióticos, podem ser fatores que contribuíram para o aumento da sua incidência e prevalência⁽⁹⁾. A alergia e a intolerância alimentar, entre outros factores, distinguem-se pelo mecanismo patofisiológico da resposta adversa⁽³⁾. A alergia alimentar é uma hipersensibilidade alimentar mediada por imunoglobulinas (Ig), que ocorre em indivíduos suscetíveis, pela produção de anticorpos IgE contra proteínas alimentares^(14, 22-25). Esta reação ocorre, normalmente, sempre que o produto ou substância causal é ingerido, sendo as manifestações clínicas dependentes da dose ingerida⁽³⁾. A intolerância alimentar é também uma resposta fisiológica adversa a um alimento, no entanto, deve-se a propriedades inerentes ao mesmo, como contaminantes tóxicos e compostos farmacologicamente ativos, ou características intrínsecas do indivíduo (distúrbios metabólicos e psicológicos e respostas idiossincráticas)^(3, 14, 23-25). Esta resposta é frequentemente dependente da dose, isto é, a ocorrência de manifestações clínicas depende da dose ingerida, podendo esta não ser reprodutível⁽³⁾.

É enorme a diversidade de padrões alimentares humanos e, no entanto, poucos são os alimentos responsáveis pela maioria das reações de hipersensibilidade que ocorrem globalmente⁽²⁶⁾. São as propriedades intrínsecas dos alimentos que determinam a ocorrência da reação adversa, normalmente glicoproteínas solúveis em água, com tamanho compreendido entre 10 e 70kD, estáveis ao calor, acidez

e protease^(3, 23, 27). A interação entre o sistema imunitário e o alergénio pode ocorrer por ingestão, no trato gastrointestinal (alergénios de classe I), sob os quais incidirá este trabalho, ou por inalação (alergénios de classe II)^(26, 28).

Atualmente, o tratamento da hipersensibilidade alimentar implica a remoção completa do produto ou substância causal da dieta^(22, 23, 27, 29, 30). A única defesa que o consumidor pode ter contra a ingestão não intencional desses produtos ou substâncias é a leitura do rótulo dos alimentos, nomeadamente pela análise da lista de ingredientes. No entanto, nos estabelecimentos de alimentação, pública ou coletiva, os rótulos não se encontram acessíveis e, como tal, não é surpreendente que a maior parte das reações de hipersensibilidade alimentar ocorram nestes locais^(31, 32). Tendo em consideração que o número de refeições feitas fora de casa está a aumentar^(13, 33, 34), este facto assume um impacto ainda maior. Cientes deste problema, no Regulamento (UE) n.º 1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de outubro de 2011, relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios, que entrará em vigor em dezembro de 2014, é incluída a obrigatoriedade de indicação das substâncias ou produtos suscetíveis de causar alergias ou intolerâncias alimentares, que são utilizados no fabrico ou na preparação de um género alimentício, desde que continuem presentes no produto acabado, mesmo sob uma forma alterada. Esta informação deve ser apresentada na lista de ingredientes e auxiliares tecnológicos ou seus derivados. Este regulamento aplica-se aos operadores das empresas do setor alimentar, em todas as fases da cadeia alimentar, sendo aplicável a todos os alimentos destinados ao consumidor final, incluindo os que são fornecidos por estabelecimentos de alimentação coletiva e os que se destinam a ser fornecidos a esses estabelecimentos⁽³⁵⁾.

2. Objetivos

Atendendo à importância e atualidade do tema em questão, o principal objetivo deste trabalho foi fazer o levantamento dos produtos e substâncias suscetíveis de provocar alergias e ou intolerâncias alimentares, presentes nos géneros alimentícios utilizados por uma empresa de alimentação coletiva (AC). Esta investigação possibilitará a criação de uma base de trabalho para a construção de ementas isentas de determinados alergénios alimentares e escolhas informadas e seguras por parte dos consumidores.

3. Material e Métodos

Este trabalho de investigação foi realizado numa empresa de AC, o Instituto Técnico de Alimentação Humana, S. A. (ITAU), que trabalha com uma central abastecedora, a SOGENAVE, responsável por mais de 90% dos fornecimentos efetuados. Pelo impacto deste fornecedor na totalidade de produtos utilizados pela empresa, o estudo foi concentrado nos alimentos por ele fornecidos.

Solicitou-se a lista de alimentos disponíveis e criou-se uma base de dados no programa *Microsoft Office Excel*[®] (versão 2010 Service Pack 1 (14.0.6106.5005)).

Quanto aos produtos ou substâncias suscetíveis de causar alergias ou intolerâncias alimentares, foram apenas considerados os catorze de menção obrigatória do Regulamento (UE) n.º1169/2011⁽³⁵⁾ e que são listados na Tabela 1.

Iniciou-se o levantamento da informação através da análise das fichas técnicas disponíveis, seguindo-se a confirmação dos dados recolhidos e o levantamento dos dados em falta pela análise dos rótulos, nomeadamente da lista de ingredientes. Toda a recolha teve como base o princípio da precaução, tendo em consideração que “nas circunstâncias específicas em que exista um risco para a

vida ou a saúde, mas persistam incertezas científicas, o princípio da precaução constitui um mecanismo que permite determinar medidas de gestão dos riscos ou outras acções, a fim de assegurar o elevado nível de protecção da saúde por que se optou na Comunidade⁽³⁶⁾. Como tal, foram incluídos os alérgenos efetivamente presentes e os que podiam estar presentes em quantidades vestigiais. Após o levantamento de dados, os alimentos estudados (n=2972) foram classificados como processados (P) ou não processados (NP) e divididos

Tabela 1: Substâncias ou produtos suscetíveis de causar alergias ou intolerâncias alimentares segundo o Regulamento (UE) n.º1169/2011

Substâncias ou produtos que provocam alergias ou intolerâncias alimentares	Abreviatura
Cereais que contêm glúten (nomeadamente trigo, centeio, cevada, aveia, espelta, kamut ou as suas estirpes hibridizadas) e produtos à base destes cereais, exceto: xaropes de glicose, incluindo dextrose, à base de trigo; maltodextrinas à base de trigo; xaropes de glicose à base de cevada; e cereais utilizados na confeção de destilados alcoólicos, incluindo álcool etílico de origem agrícola.	Glúten
Crustáceos e produtos à base de crustáceos	Crustáceos
Ovos e produtos à base de ovos	Ovos
Peixes e produtos à base de peixe, exceto gelatina de peixe usada como agente de transporte de vitaminas ou de carotenóides; e gelatina de peixe ou ictiocola usada como clarificante da cerveja e do vinho	Peixe
Amendoins e produtos à base de amendoins	Amendoim
Soja e produtos à base de soja, exceto óleo e gordura de soja totalmente refinados; tocoferóis mistos naturais (E 306), D-alfa-tocoferol natural, acetato de D-alfa-tocoferol natural, succinato de D-alfa-tocoferol natural derivados de soja; fitoesteróis e ésteres de fitoesterol derivados de óleos vegetais produzidos a partir de soja; e éster de estanol vegetal produzido a partir de esteróis de óleo vegetal de soja	Soja
Leite e produtos à base de leite (incluindo lactose), exceto lactossoro utilizado na confeção de destilados alcoólicos, incluindo álcool etílico de origem agrícola e lactitol	Leite
Frutos de casca rija, nomeadamente, amêndoas (<i>Amygdalus communis</i> L.), avelãs (<i>Corylus avellana</i>), nozes (<i>Juglans regia</i>), castanhas de caju (<i>Anacardium occidentale</i>), nozes pécan [<i>Carya illinoensis</i> (Wangenh.) K. Koch], castanhas do Brasil (<i>Bertholletia excelsa</i>), pistácios (<i>Pistacia vera</i>), nozes de macadâmia ou do Queensland (<i>Macadamia ternifolia</i>) e produtos à base destes frutos	Frutos de casca rija
Aipo e produtos à base de aipo	Aipo
Mostarda e produtos à base de mostarda	Mostarda
Sementes de sésamo e produtos à base de sementes de sésamo	Sésamo
Dióxido de enxofre e sulfitos em concentrações superiores a 10 mg/kg ou mg/L em termos de SO ₂ total que deve ser calculado para os produtos prontos para consumo ou reconstituídos, de acordo com as instruções dos fabricantes	Sulfitos
Tremoço e produtos à base de tremoço	Tremoço
Moluscos e produtos à base de moluscos	Moluscos

em 15 grupos, de acordo com as suas propriedades genéricas (Tabela 2). Considerou-se não processados os alimentos constituídos por um único ingrediente, sendo os processados resultantes da adição de pelo menos mais um ingrediente. Processamentos mínimos, como lavagem, desinfecção, operações unitárias de remoção ou aplicação de calor ou de água, utilização de embalagens e modificação da atmosfera, não foram considerados na classificação dos alimentos processados.

Os dados foram tratados e analisados com recurso ao *software* informático *PASW Statistics 18.00*, para o *Windows*. Para uma variável cardinal ter uma distribuição que possa ser considerada normal, tanto o coeficiente de simetria como o de

Tabela 2: Descrição dos grupos de alimentos em estudo

Grupo	Nome	Descrição	Abreviatura
1	Pescado e seus derivados	Peixes, crustáceos, moluscos e seus derivados	Pescado
2	Ovos e ovoprodutos	Ovos em natureza e pasteurizados e seus derivados	Ovos
3	Carne e produtos cárneos	Carnes de bovino, suíno, aves e caça, enchidos e charcutaria (não enlatados)	Carne
4	Hortofrutícolas e leguminosas	Hortícolas, fruta e leguminosas (não enlatados)	Vegetais
5	Leite e seus derivados	Leite, iogurte, queijo, manteiga, margarina, natas e derivados	Laticínios
6	Bebidas alcoólicas	Vinhos (doces e de mesa) e cerveja	Bebidas alcoólicas
7	Bebidas não alcoólicas	Água, sumos, néctares, refrigerantes, chá, cevada, café, bebidas energéticas e bebidas de soja	Bebidas não alcoólicas
8	Cereais	Batata, arroz, massa, farinha (excluindo as lácteas) e fermento	Cereais
9	Produtos de padaria e pastelaria	Pães, bolos, pastéis, pizzas, croquetes, rissóis e outros folhados	Padaria e pastelaria
10	Bolachas e cereais de pequeno-almoço	Bolachas, biscoitos, barras de cereais, cereais de pequeno-almoço e farinhas lácteas	Bolachas
11	<i>Snacks</i>	Chocolates, batatas fritas, amendoins e frutos de casca rija	<i>Snacks</i>
12	Doces e sobremesas	Pudins, mousses, gelatinas, gelados, preparados para doces, compotas, geleias, mel, açúcar e adoçante	Doces
13	Enlatados	Enlatados de hortofrutícolas, leguminosas, pescado e derivados cárneos	Enlatados
14	Alimentos para alimentação ovolatovegetariana	Lentilhas, soja, tofu, seitan, hambúrgueres e outros preparados	Alimentos vegetarianos
15	Temperos	Azeite, óleo, vinagre, sal, molhos, caldos e especiarias	Temperos

achatamento têm de estar entre -2 e 2. Assim sendo, a distribuição do número de alergénios por alimento foi considerada não normal. Com o objetivo de comparar as ordens médias de dois grupos independentes de uma variável cardinal com uma distribuição não normal, foi efetuado o teste de *Mann-Whitney*. Para comparar as ordens médias de três ou mais grupos de uma variável cardinal com uma distribuição não normal, efetuou-se o teste de *Kruskall-Wallis*. Para avaliar a independência de duas variáveis nominais, foi efetuado o teste exato de *Fisher*, se ambas fossem dicotômicas e o teste χ^2 nos restantes casos. Quando a amostra era demasiado pequena para o teste ser aplicável, indicou-se não aplicável (NA). O nível de significância considerado foi de 5% ($p < 0.05$).

4. Resultados

Analisando o número de alergénios por grupo de alimentos (Tabela 3), verificou-se que os grupos pescado, ovos, laticínios e bebidas alcoólicas contêm, em média, um alergénio ($n=1$). Os grupos carne, vegetais, bebidas não alcoólicas e enlatados são os que contêm menos alergénios ($n<1$) e os grupos cereais, padaria e pastelaria, bolachas, *snacks*, doces, temperos e alimentos vegetarianos são grupos com uma presença de alergénios mais evidente ($n>1$). Considerando a totalidade da amostra ($n=2972$), verificou-se que mais de metade (53,2%) é constituída por alimentos processados, destacando-se os grupos bebidas alcoólicas, padaria e pastelaria e enlatados, que são na sua totalidade processados. Quase todos os alimentos do grupo bolachas (98,8%) e a maioria dos vegetarianos (80,0%), *snacks* (79,7%), doces (78,1%), ovos (65,2%), bebidas não alcoólicas (64,5%) e cereais (61,7%) são também processados. Apenas os

Tabela 3: Número médio de alergénios e distribuição de alimentos processados (P) e não processados (NP) pelos grupos de alimentos estudados

Grupo de alimentos	n de alergénios (média \pm dp)	Alimentos	
		P (%)	NP (%)
Pescado	1.2 \pm 0.8	14.0	86.0
Ovos	1.0 \pm 0.0	65.2	34.8
Carne	0.4 \pm 1.1	14.9	85.1
Vegetais	0.0 \pm 0.4	0.4	99.6
Laticínios	1.4 \pm 0.8	8.7	91.3
Bebidas alcoólicas	1.1 \pm 0.3	100.0	0.0
Bebidas não alcoólicas	0.2 \pm 0.4	64.5	35.5
Cereais	2.1 \pm 2.0	61.7	38.3
Padaria e pastelaria	4.7 \pm 2.7	100.0	0.0
Bolachas	3.7 \pm 2.0	98,9	1.1
<i>Snacks</i>	2.5 \pm 1.8	79.7	20.3
Doces	1.5 \pm 1.9	78.1	21.9
Enlatados	0.8 \pm 1.2	100.0	0.0
Alimentos vegetarianos	5.9 \pm 3.4	80.0	20.0
Temperos	1.5 \pm 2.1	40.0	59.1
Total	1.1 \pm 1.7	53.2	46.8

grupos vegetais (99,6%), laticínios (99,6%), pescado (86,0%), carne (85,1%) e temperos (59,1%) são sobretudo não processados. Em cada alimento estudado há em média 1,1 \pm 1,7 alergénios (Tabela 4), existindo alimentos sem alergénios e outros com catorze. Comparando os alimentos processados com os não processados, verificou-se que, em média, estes continham 1,8 \pm 2,0 alergénios em oposição aos 0,3 \pm 0,6 presentes nos não processados. Ambos os grupos continham alimentos sem alergénios, sendo o número máximo de alergénios nos alimentos processados o dobro (n=14) dos presentes nos não processados (n=7). Alguns dos alimentos analisados continham todos os alergénios em estudo, uma vez que se cumpriu o princípio da precaução, o que justifica a atribuição de todos os alergénios, por exemplo, a alimentos cuja elaboração pode ser facilmente alterada sem aviso prévio e o fornecimento é feito por mais do que um produtor, como é o caso dos bolinhos de bacalhau.

Tabela 4: Medidas de tendência central dos alergénios presentes nos alimentos não processados (P) e processados (NP)

Alimentos	NP	P	Total
n	1392	1580	2972
Média \pm dp	0,3 \pm 0,6	1.8 \pm 2.0	1.1 \pm 1.7
Mínimo	0	0	0
Máximo	7	14	14

Analizando a distribuição dos alergénios entre alimentos processados e não processados (Tabela 5), verificou-se, para a maioria destes, a existência de uma diferença estatisticamente significativa dos alimentos processados relativamente aos não processados, sendo os processados os que contêm mais glúten (34,6%), leite (34,6%), sulfitos (24,9%), soja 19,6%), ovos (15,2%), amendoim (14,6%), frutos de casca rija (8,4%), mostarda (3,4%), aipo (2,8%) e sésamo (2,5%). No caso do peixe (12,4%) e dos moluscos (2,8%), é nos alimentos não processados que estes se encontram mais presentes. Para os crustáceos não se encontraram diferenças estatisticamente significativas e no tremço o teste não foi aplicável, devido ao baixo número de alimentos encontrados com este alergénio (n=3).

Analizando-se a distribuição dos diferentes grupos de alimentos pelos alergénios considerados, encontraram-se resultados com significado estatístico apenas para os alergénios glúten, peixe, soja, leite e sulfitos. Do total de alimentos (n=2972), cerca de 20% continha leite (20,7%) e glúten (20,5%), 15% sulfitos (14,4%) e 10%

Tabela 5: Distribuição dos alergénios entre alimentos não processados (P) e processados (NP). NA: Não aplicável. Considerou-se $p < 0,05$.

Alergénios	Alimentos			p
	P (%)	NP (%)	Diferença(%)	
Glúten	36.7	2.1	34.6	<0,001
Crustáceos	1.3	1.1	0.2	0,741
Ovos	16.1	0.9	15.2	<0,001
Peixe	5.6	18.0	12.4	<0,001
Amendoim	15.5	0.9	14.6	<0,001
Soja	20.8	1.2	19.6	<0,001
Leite	36.9	2.3	34.6	<0,001
Frutos de casca rija	9.6	1.2	8.4	<0,001
Aipo	2.9	0.1	2.8	<0,001
Mostarda	3.4	0.0	3.4	<0,001
Sésamo	2.8	0.3	2.5	<0,001
Sulfitos	26.0	1.1	24.9	<0,001
Tremço	0.2	0.0	0.2	NA
Moluscos	0.9	3.7	2.8	<0,001

soja (11,6%) e peixe (11,4%) (Tabelas 6-10, Anexo A). O leite (Tabela 6, Anexo A) é o alergénio presente em todos os alimentos do grupo laticínios, na quase totalidade das bolachas (90,4%),

evidenciando-se também, com menor destaque, nos alimentos vegetarianos (70,0%), padaria e pastelaria (63,9%), *snacks* (37,7%), doces (37,5%) e cereais

(26,7%). Nos restantes grupos de alimentos, a presença deste alergénio é baixa, sendo inexistente nos grupos ovos, vegetais, bebidas alcoólicas e enlatados. O glúten (Tabela 7, Anexo A) estava presente na maioria dos alimentos dos grupos padaria e pastelaria (97,5%), bolachas (87,2%), alimentos vegetarianos (70,0%), cereais (70,0%) e bebidas alcoólicas (57,0%), mas também, com menor destaque, nos *snacks* (30,4%), temperos (21,2%) e doces (18,8%). Nos restantes grupos a sua presença é baixa, não tendo sido encontrado no grupo ovos. Os sulfitos (Tabela 8, Anexo A) não se evidenciaram particularmente em nenhum dos grupos de alimentos, estando presentes na maioria das bebidas alcoólicas (53,9%), em cerca de um terço dos doces (32,0%) e temperos (31,6%) e em cerca de um quarto das bolachas (24,5%). Não se encontraram sulfitos no grupo dos ovos, vegetais e alimentos vegetarianos. A soja (Tabela 9, Anexo A) está presente em todos os alimentos vegetarianos e na maioria do grupo das bolachas (64,9%), padaria e pastelaria (63,9%) e *snacks* (52,2%) e em 20% dos enlatados (22,9%), doces (18,0%) e temperos (17,6%). No grupo ovos e bebidas alcoólicas a sua presença não se verificou. O alergénio peixe (Tabela 10, Anexo A) só se evidenciou no grupo do pescado (80,2%), estando também presente nos enlatados (16,7%), padaria e pastelaria (11,5%), cereais (5,0%), temperos (2,1%), laticínios (1,3%) e carne (0,2%). Para os restantes alergénios considerados não se encontraram resultados com significado estatístico, devido ao baixo tamanho da amostra de alimentos que os continham.

5. Discussão

A relevância desta investigação confirma-se, tendo em consideração que, em média, cada alimento estudado tem pelo menos um alergénio ($1,1 \pm 1,7$). Para

impedir a ocorrência de reações de hipersensibilidade alimentar, é necessário evitar a ingestão do alimento causal^(22, 23, 27, 29, 30). Assim sendo, o consumo de alimentos processados representa um dos maiores desafios para os indivíduos atópicos^(37, 38). Apesar das melhorias verificadas na elaboração da rotulagem no que diz respeito ao conteúdo em alergénios, os produtos processados continuam a representar um risco de ingestão acidental destas substâncias⁽³⁹⁾. Mais de metade dos alimentos em estudo era constituída por alimentos processados, sendo mesmo alguns grupos totalmente constituídos por estes. De facto, os alimentos processados da amostra continham, em média, mais alergénios do que os alimentos não processados, nomeadamente os alergénios leite, glúten, sulfitos, soja, ovos, amendoim, frutos de casca rija, mostarda, aipo, sésamo e seus derivados.

Os resultados obtidos em relação à presença de alergénios nos diferentes grupos de alimentos vão ao encontro do descrito nos vários artigos disponíveis sobre o tema. Assim, o leite e seus derivados podem estar presentes no leite propriamente dito (cru, ultrapasteurizado, evaporado, condensado, em pó ou fermentado), manteiga, queijo, nata, iogurte⁽⁴⁾, mas também nos alimentos vegetarianos, nomeadamente nos substitutos do leite, natas e manteiga (inclusive nos que alegam ser “livres de leite”)⁽⁴⁰⁾, na padaria e pastelaria (ex. pães e tartes⁽⁴¹⁾), *snacks* (ex. chocolates⁽⁴⁾, sucedâneos destes e rebuçados⁽⁴¹⁾), doces (ex. gelados^(4, 41, 42), sobremesas lácteas e produtos manufaturados que contenham leite ou manteiga⁽⁴²⁾, como aromas naturais⁽⁴³⁾, pudins e sorvetes⁽⁴⁰⁾). Também na bibliografia disponível, o glúten pode estar presente nos alimentos de padaria e pastelaria (ex. pão, pastéis, biscoitos, bolachas^(4, 29, 42, 44, 45), bolos^(4, 45), *donuts*⁽²⁹⁾, panquecas, rissóis⁽⁴⁾ e pizzas), nas bolachas, cereais de pequeno-

almoço^(4, 29, 42, 45, 46) e barras de cereais⁽⁴⁶⁾, nos alimentos vegetarianos⁽⁴⁶⁾, particularmente no *seitan*⁽⁴³⁾ e outros produtos à base de soja (com maltodextrina)⁽⁴⁾, nos cereais (ex. massa^(29, 42, 44, 45), farinha^(4, 29, 42, 43, 45) e *couscous*^(4, 43)), nas bebidas alcoólicas (ex. cerveja^(47, 48) e vinho⁽⁴⁶⁾), nos *snacks* (ex. guloseimas, sucedâneos de chocolate⁽⁴⁴⁾, frutos de casca rija desidratados e tostados e batatas fritas⁽⁴⁾), nos temperos (ex. patés⁽⁴⁴⁾, molhos^(4, 29, 42, 45) e caldos líquidos e sólidos⁽⁴⁾) e nos doces⁽⁴⁴⁾ (ex. gelados^(4, 44), açúcar em pó⁽⁴⁾ e gelatinas⁽⁴⁶⁾). Os sulfitos, por sua vez, podem encontrar-se nas bebidas alcoólicas (ex. vinho^(49, 50) e cerveja^(42, 49)), doces (ex. compotas e geleias⁽⁴²⁾), temperos (ex. vinagre), molhos⁽⁴²⁾ e bolachas⁽⁵¹⁾. Tal como descrito na bibliografia existente, a soja e seus derivados podem estar presentes nos alimentos ditos vegetarianos⁽⁴²⁾ (ex. iogurtes, queijos, molhos de soja, *tempeh* e *tofu*⁽⁴⁾), nas bolachas⁽⁵²⁾, nas fórmulas lácteas infantis⁽⁴²⁾, nos cereais de pequeno-almoço⁽⁴²⁾, nos produtos de padaria e pastelaria (ex. pão^(4, 42), biscoitos, bolos e produtos de confeitaria⁽⁴²⁾), nos *snacks* (ex. chocolates⁽⁴²⁾, batatas fritas e pipocas⁽⁴³⁾), nos enlatados (ex. peixe^(43, 53), salsichas e sopas⁽⁵³⁾), nos doces (ex. gelados⁽⁴⁾) e nos temperos, como patés⁽⁴³⁾ e óleo de soja⁽⁴⁾. Quanto ao peixe e seus derivados, para além de estarem presente nos peixes propriamente ditos, sejam eles magros⁽²⁹⁾ ou gordos⁽⁴²⁾ e no caviar⁽⁴²⁾, existem nos enlatados e em produtos de padaria e pastelaria^(43, 54).

Contrariamente ao descrito nos resultados, segundo a bibliografia existente, o leite e seus derivados também podem estar presentes nas salsichas, em sumos de fruta⁽⁴¹⁾ e em molhos para saladas⁽⁴⁰⁾. O glúten pode existir em queijos fundidos, conservas de carne ou peixe, cafés⁽⁴⁴⁾, carnes processadas^(4, 29, 42, 46) ou não e leite em pó aromatizado⁽⁴⁾. Podem ser adicionados sulfitos a fruta

desidratada⁽⁵⁰⁾, hortícolas desidratados e saladas⁽⁴²⁾. A soja e seus derivados podem estar presentes em pão para cachorros⁽⁴²⁾ e *noodles*⁽⁴³⁾. O peixe e seus derivados podem existir em quiabo⁽⁴²⁾, molho chili, bolachas⁽⁴³⁾ e chocolates^(43, 54). A elaboração de produtos similares por diferentes produtores provoca divergências tanto nos ingredientes utilizados como nas contaminações não intencionais consideradas, o que se traduz nesta abrangência de alimentos com alergénios presentes.

5.1. Dificuldades e Limitações

Constatou-se que grande parte dos alimentos em estudo não tinham as suas fichas técnicas disponíveis e mesmo as existentes eram antigas, estando desatualizadas, ou sem dados relativamente a datas de elaboração, aprovação, edição ou revisão, não permitindo, assim, inferir se a informação disponível era atual e fiável. A maioria das fichas técnicas existentes datavam de 2007 ou de anos anteriores. As constantes mudanças e inovações ocorridas na indústria alimentar dificultaram a análise dos rótulos de muitos produtos. Alguns dos dados recolhidos inicialmente, através das fichas técnicas, tiveram de ser considerados inválidos e substituídos pela informação contida no rótulo. Pela análise das fichas técnicas e rótulos alimentares, verificou-se ainda que a informação disponibilizada nem sempre é clara e específica, indicando a presença de substâncias que podem provir de alimentos com diferentes alergénios (ex: a lecitina pode derivar do ovo, amendoim ou soja⁽⁵⁵⁾ e o óleo vegetal do amendoim, sésamo⁽⁵⁶⁾ ou soja⁽⁵⁷⁾). Como tal, pelo princípio da precaução, foram considerados mais alergénios do que os realmente existentes.

Para além disso, a informação incluída é muitas vezes insuficiente, por exemplo, não contém a quantidade dos ingredientes presentes, informação essencial no caso dos sulfitos (E220-228^(58, 59)) que apenas são considerados alergénios se presentes no produto final acima de determinada concentração. Neste trabalho, não se distinguiu os alergénios presentes dos que podiam estar presentes em quantidades vestigiais, dados que seria interessante considerar individualmente. Para além disso, foram considerados alimentos repetidos, pois, por vezes, o produto é o mesmo, mudando apenas o tipo de embalagem ou quantidade. Outra dificuldade encontrada foi o facto de muitas fichas técnicas estarem escritas em línguas estrangeiras, nomeadamente inglês, espanhol, francês e italiano. Tem também de ser considerado o viés de informação, erros normais de introdução de dados, o que reduz a fiabilidade dos resultados. No entanto, com a entrada em vigor do Regulamento (UE) n.º1169/2011, espera-se que muitas das dificuldades e limitações encontradas sejam colmatadas.

6. Conclusões

Os alergénios, apesar de inofensivos para a maioria da população, podem ser fatais em indivíduos suscetíveis⁽¹¹⁾. Assim sendo, torna-se essencial saber onde podem estar presentes estas substâncias, especialmente em alimentação coletiva, a fim de evitar contaminações cruzadas.

Constatou-se que a maioria dos alimentos em estudo tem, pelo menos, um alergénio, o que reforça a importância da realização deste estudo. Os cereais, padaria e pastelaria, bolachas, *snacks*, doces, temperos e alimentos vegetarianos são os grupos em que a presença de alergénios é mais evidente, em oposição aos grupos carne, vegetais, bebidas não alcoólicas e enlatados.

Em média, havia mais alergénios nos alimentos processados, sendo que apenas um em cada três alimentos não processados continha alergénios. Ambos os grupos tinham alimentos sem alergénios, sendo o número máximo de alergénios presentes nos alimentos processados o dobro dos nos não processados. Quando se comparou a presença de alergénios entre alimentos processados e não processados, todos, à exceção dos crustáceos, apresentaram diferenças significativas. Excetuando o peixe e os moluscos, todos os alergénios estavam mais presentes nos alimentos processados. Estes dados apontam para a importância da informação apresentada pela indústria alimentar, quer no rótulo, quer na ficha técnica disponibilizada à empresa de alimentação coletiva. Quanto à distribuição dos diferentes grupos de alimentos pelos alergénios considerados, encontraram-se resultados com significado estatístico apenas para os alergénios glúten, peixe, soja, leite e sulfitos. Do total de alimentos, cerca de 20% continha leite e glúten, 15% sulfitos e 10% soja e peixe. A presença de leite destacou-se no grupo laticínios e bolachas, já o glúten encontra-se na maioria dos produtos de padaria e pastelaria, bolachas, alimentos para alimentação ovolatovegetariana e cereais. Os sulfitos não se evidenciaram particularmente em nenhum dos grupos de alimentos, destacando-se apenas nas bebidas alcoólicas. A soja é ingrediente em todos os alimentos vegetarianos e na maioria das bolachas, produtos de padaria e pastelaria e *snacks*. A presença de peixe só se evidenciou no pescado. Pela relevância do tema, conclui-se que é essencial (in)formar acerca de alergias e intolerâncias alimentares em todos os elos da cadeia alimentar, para que o consumidor final possa fazer escolhas informadas e seguras.

7. Agradecimentos

Agradeço à Mestre Sónia Mendes, minha orientadora de estágio, por me ter recebido inquestionavelmente, pela oportunidade dada, atenção prestada, pelas sugestões constantes e pela vontade incessável de enriquecer o meu currículo profissional e pessoal.

À Dr.^a Carmen Costa, cuja orientação durante todo o meu percurso como estagiária foi fundamental, pelo incondicional apoio, disponibilidade e colaboração. Agradeço os *sprints* de chutos de introdução de dados e as maratonas como *paparazzi*. Como são os pequenos pormenores que marcam a diferença, ingrediente a ingrediente, cada detalhe desta jornada foi valorizado e guardado.

A todos os colaboradores do ITAU, pela inestimável disponibilidade e contribuição para que o meu estágio fosse uma experiência enriquecedora e memorável, com especial destaque para o DPCC, local onde realizei este trabalho.

À SOGENAVE, por me ter permitido o acesso às suas instalações, o que representou uma etapa fundamental na recolha de dados para esta investigação.

À FCNAUP, que me acolheu e me tornou apta a embarcar neste desafio. Destaco o docente Bruno Oliveira, por me ter recebido e ajudado no tratamento estatístico dos dados em estudo, o que me lembrou que nada é lecionado por acaso e quando menos se espera é necessário abrir o baú das memórias apreendidas.

E por fim, *last but not least*, a todos aqueles que, mesmo quando ausentes, souberam estar sempre presentes. Faço um merecido destaque especial à minha família, e em especial à minha irmã, pelo exemplo e apoio que me soube transmitir, e ao Tiago, que fez de tudo para que eu estivesse a 100% durante todo

estágio, nomeadamente através dos almoços recheados não só de alimentos, mas também de sentimentos.

8. Referências Bibliográficas

1. Flokstra-de Blok BM, Dubois AE. Quality of life measures for food allergy. *Clinical and experimental allergy : journal of the British Society for Allergy and Clinical Immunology*. 2012; 42(7):1014-20.
2. Parker SL, Sussman GL, Kronl M. Dietary aspects of adverse reactions to foods in adults [Review]. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*. 1988; 139(8):711-8.
3. Cianferoni A, Spergel JM. Food allergy: review, classification and diagnosis [Review]. *Allergology international : official journal of the Japanese Society of Allergology*. 2009; 58(4):457-66.
4. James JM, Burks W, Eigenmann PA. Food Allergy. In.: Elsevier; 2012.
5. Dalal I, Goldberg M, Katz Y. Sesame Seed Food Allergy. *Current allergy and asthma reports*. 2012.
6. Venter C, Hasan Arshad S, Grundy J, Pereira B, Bernie Clayton C, Voigt K, et al. Time trends in the prevalence of peanut allergy: three cohorts of children from the same geographical location in the UK. *Allergy*. 2010; 65(1):103-8.
7. de Matos OG, Amaral SS, Pereira da Silva PE, Perez DA, Alvarenga DM, Ferreira AV, et al. Dietary supplementation with omega-3-PUFA-rich fish oil reduces signs of food allergy in ovalbumin-sensitized mice [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Clinical & developmental immunology*. 2012; 2012:236564.
8. Mills C, Wichers H, Hoffmann-Sommergruber K. Managing allergens in food. In England: Woodhead Publishing Limited; 2007.
9. Zuercher AW, Fritsche R, Corthesy B, Mercenier A. Food products and allergy development, prevention and treatment [Review]. *Current opinion in biotechnology*. 2006; 17(2):198-203.
10. Eigenmann PA, Beyer K, Wesley Burks A, Lack G, Liacouras CA, Hourihane JO, et al. New visions for food allergy: an iPAC summary and future trends [Review]. *Pediatric allergy and immunology : official publication of the European Society of Pediatric Allergy and Immunology*. 2008; 19 Suppl 19:26-39.
11. Lack G. Clinical practice. Food allergy [Review]. *The New England journal of medicine*. 2008; 359(12):1252-60.
12. Flokstra-de Blok BM, Dubois AE, Vlieg-Boerstra BJ, Oude Elberink JN, Raat H, DunnGalvin A, et al. Health-related quality of life of food allergic patients: comparison with the general population and other diseases [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Allergy*. 2010; 65(2):238-44.
13. Pereira AC, Moura SM, Constant PB. Alergia alimentar: sistema imunológico e principais alimentos envolvidos. *Ciências Biológicas e da Saúde, Londrina*. 2008; 29:189-200.
14. Skypala I. Adverse food reactions--an emerging issue for adults [Review]. *Journal of the American Dietetic Association*. 2011; 111(12):1877-91.
15. Hays T. Special considerations for managing food allergies. *JPEN Journal of parenteral and enteral nutrition*. 2012; 36(1 Suppl):56S-9S.
16. Henson M, Burks AW. The future of food allergy therapeutics. *Seminars in immunopathology*. 2012.
17. Gaffin JM, Sheehan WJ, Morrill J, Cinar M, Borrás Coughlin IM, Sawicki GS, et al. Tree nut allergy, egg allergy, and asthma in children [Research Support, N.I.H., Extramural Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Clinical pediatrics*. 2011; 50(2):133-9.

18. Lack G. Update on risk factors for food allergy. *The Journal of allergy and clinical immunology*. 2012; 129(5):1187-97.
19. Joneja JM. Infant food allergy: where are we now? *JPEN Journal of parenteral and enteral nutrition*. 2012; 36(1 Suppl):49S-55S.
20. Ben-Shoshan M, Harrington DW, Soller L, Fragapane J, Joseph L, Pierre YS, et al. Demographic predictors of peanut, tree nut, fish, shellfish, and sesame allergy in Canada. *Journal of allergy*. 2012; 2012:858306.
21. Ben-Shoshan M, Turnbull E, Clarke A. Food Allergy: Temporal Trends and Determinants. *Current allergy and asthma reports*. 2012.
22. Hodge L, Swain A, Faulkner-Hogg K. Food allergy and intolerance [Review]. *Australian family physician*. 2009; 38(9):705-7.
23. Han Y, Kim J, Ahn K. Food allergy. *Korean journal of pediatrics*. 2012; 55(5):153-8.
24. Ortolani C, Pastorello EA. Food allergies and food intolerances [Review]. *Best practice & research Clinical gastroenterology*. 2006; 20(3):467-83.
25. Food and Drug Administration. Food Allergies: Reducing the Risks [Internet]. 2009. [citado em: 2012 Jun 1]. Disponível em: www.fda.gov/consumer.
26. Sampson HA. Update on food allergy [Review]. *The Journal of allergy and clinical immunology*. 2004; 113(5):805-19; quiz 20.
27. Otsu K, Fleischer DM. Therapeutics in food allergy: the current state of the art [Research Support, N.I.H., Extramural Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Current allergy and asthma reports*. 2012; 12(1):48-54.
28. Ramesh S. Food allergy overview in children [Review]. *Clinical reviews in allergy & immunology*. 2008; 34(2):217-30.
29. Bever HV. Diseases in children allergic. *The Science, the Superstition and the Stories*. In: Scientific W, editor. London: World Scientific Publishing Co; 2009. p. 61-66.
30. McBride D, Keil T, Grabenhenrich L, Dubakiene R, Drasutiene G, Fiocchi A, et al. The EuroPrevall birth cohort study on food allergy: baseline characteristics of 12,000 newborns and their families from nine European countries [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Pediatric allergy and immunology : official publication of the European Society of Pediatric Allergy and Immunology*. 2012; 23(3):230-9.
31. Hefle SL, Taylor SL. Food allergy and the food industry [Comparative Study Review]. *Current allergy and asthma reports*. 2004; 4(1):55-9.
32. Taylor SL, Hefle SL. Ingredient and labeling issues associated with allergenic foods [Review]. *Allergy*. 2001; 56 Suppl 67:64-9.
33. Bezerra IN, Curioni C, Sichieri R. Association between eating out of home and body weight [Research Support, Non-U.S. Gov't Review]. *Nutrition reviews*. 2012; 70(2):65-79.
34. Lachat C, Nago E, Verstraeten R, Roberfroid D, Van Camp J, Kolsteren P. Eating out of home and its association with dietary intake: a systematic review of the evidence [Review]. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity*. 2012; 13(4):329-46.
35. Parlamento Europeu e Conselho. Regulamento (UE) n.º 1169/2011. *Jornal Oficial da União Europeia*. (2011-10-25) Relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios.
36. Parlamento Europeu e Conselho. Regulamento (CE) n.º 178/2002. *Jornal Oficial da União Europeia*. (2002-02-28) Determina os princípios e normas gerais da legislação alimentar, cria a Autoridade Europeia para a Segurança dos

Alimentos e estabelece procedimentos em matéria de segurança dos géneros alimentícios.

37. Eigenmann PA. Food allergy: a long way to safe processed foods [Comment Editorial]. *Allergy*. 2001; 56(12):1112-3.
38. Vieths S. Avoidance of hidden allergens in processed foods: a challenge for food chemists and manufacturers [Editorial]. *Die Nahrung*. 2003; 47(2):73.
39. Schnadt S. [Hidden allergens in processed food. The consumer perspective]. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*. 2012; 55(3):385-93.
40. Kattan JD, Cocco RR, Jarvinen KM. Milk and soy allergy [Research Support, N.I.H., Extramural Review]. *Pediatric clinics of North America*. 2011; 58(2):407-26, x.
41. Harper WJ. *Dairy Ingredients in Non-Dairy Foods*. Elsevier. 2011
42. Venter C, Meyer R. Session 1: Allergic disease: The challenges of managing food hypersensitivity. *The Proceedings of the Nutrition Society*. 2010; 69(1):11-24.
43. Joneja JV. *Dealing with food allergies in babies and children*. Colorado: Bull Publishing Company Boulder; 2007.
44. Silva DVe. Tratamento da doença celíaca. In: *Guia do Celíaco 2007*. Secção de Gastrenterologia e Nutrição da Sociedade Portuguesa de Pediatria; 2007.
45. Wright T. *Food allergies. Enjoying life with a severe food allergy* 2nd ed. London: Class Publishing; 2007.
46. Day L, Augustin MA, Batey IL, Wrigley CW. *Wheat-gluten uses and industry needs*. Elsevier. 2005.
47. Dostalek P, Hochel I, Mendez E, Hernando A, Gabrovská D. Immunochemical determination of gluten in malts and beers [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Food additives and contaminants*. 2006; 23(11):1074-8.
48. Weber D, Cleroux C, Godefroy SB. Emerging analytical methods to determine gluten markers in processed foods--method development in support of standard setting. *Analytical and bioanalytical chemistry*. 2009; 395(1):111-7.
49. Yang WH, Purchase EC. Adverse reactions to sulfites [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*. 1985; 133(9):865-7, 80.
50. Turner PJ, Kemp AS. Intolerance to food additives - does it exist? *Journal of paediatrics and child health*. 2012; 48(2):E10-4.
51. Metcalfe DD, Hugh A S, Simon RA. *Food Allergy: Adverse reactions to foods and food additives*. 4th ed.: Blackwell Publishing; 2008.
52. Chen DJ, Weingartner K, Brewer MS. Consumer evaluation of soy ingredient-containing cookies Department of Food Science and Human Nutrition University of Illinois at Urbana-Champaign Urbana 2002; tL. 61801.
53. Umphress ST, Murphy SP, Franke AA, Custer LJ, Blitz CL. Isoflavone content of foods with soy additives. *Journal of Food Composition and Analysis* 2005; 18 (2005) 533-550.
54. Gamboa OWD, Gioielli LA. Comportamento de cristalização de lípidos estruturados obtidos a partir de gordura de palmiste e óleo de peixe. Departamento de Tecnologia Bioquímico-Farmacêutica, Faculdade de Ciências

Farmacêuticas, Universidade de São Paulo. 2006. Quim. Nova, Vol. 29, No. 4, 646-653, 2006

55. Ricardo CP. Enciclopédia Verbo Luso-Brasileira de Cultura. Edição Século XXI; 1999.

56. Srinivasan P, Liu MY. Comparative potential therapeutic effect of sesame oil and peanut oil against acute monocrotaline (Crotalaria) poisoning in a rat model [Research Support, Non-U.S. Gov't]. Journal of veterinary internal medicine / American College of Veterinary Internal Medicine. 2012; 26(3):491-9.

57. Yettella RR, Henbest B, Proctor A. Effect of antioxidants on soy oil conjugated linoleic acid production and its oxidative stability [Research Support, Non-U.S. Gov't]. Journal of agricultural and food chemistry. 2011; 59(13):7377-84.

58. Comissão Europeia. Regulamento (UE) n.º 1129/2011 da Comissão. Jornal Oficial da União Europeia. (2011-11-11) Altera o anexo II do Regulamento (CE) n.º 1333/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho mediante o estabelecimento de uma lista da União de aditivos alimentares.

59. Comissão Europeia. Regulamento (UE) n.º 1130/2011. Jornal Oficial da União Europeia. (11-11-2011) Altera o anexo III do Regulamento (CE) n.º 1333/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo aos aditivos alimentares.

9. Anexos

Anexo A: Distribuição de alguns alergénios pelos grupos de alimentos em estudo

24

**Anexo A: Distribuição de alguns alergénios pelos grupos de alimentos em
estudo**

Tabela 6: Distribuição do alergénio "leite e produtos à base de leite" pelos grupos de alimentos em estudo ($p < 0,001$).

Leite	1	2	3	4	5	6	7	8
Contém (%)	2.4	0.0	2.9	0.0	100.0	0.0	1.1	26.7
Não contém (%)	97.6	100.0	97.1	100.0	0.0	100.0	98.9	73.3
Leite	9	10	11	12	13	14	15	Total
Contém (%)	63.9	90.4	37.7	37.5	0.0	70.0	6.2	20.7
Não contém (%)	36.1	9.6	62.3	62.5	100.0	30.0	93.8	79.3

Tabela 7: Distribuição do alergénio "cereais que contêm glúten" pelos grupos de alimentos em estudo ($p < 0,001$).

Glúten	1	2	3	4	5	6	7	8
Contém (%)	3.7	0.0	11.5	1.2	12.0	57.0	2.7	70.0
Não contém (%)	96.3	100.0	88.5	98.8	88.0	43.0	97.3	30.0
Glúten	9	10	11	12	13	14	15	Total
Contém (%)	97.5	87.2	30.4	18.8	6.3	70.0	21.2	20.5
Não contém (%)	2.5	12.8	69.6	81.3	93.8	30.0	78.8	79.5

Tabela 8: Distribuição do alergénio "dióxido de enxofre e sulfitos" pelos grupos de alimentos em estudo ($p < 0,001$).

Sulfitos	1	2	3	4	5	6	7	8
Contém (%)	3.4	0.0	11.8	0.0	2.7	53.9	13.6	9.2
Não contém (%)	96.6	100.0	88.2	100.0	97.3	46.1	86.4	90.8
Sulfitos	9	10	11	12	13	14	15	Total
Contém (%)	13.1	24.5	13.0	32.0	14.6	0.0	31.6	14.4
Não contém (%)	86.9	75.5	87.0	68.0	85.4	100.0	68.4	85.6

Tabela 9: Distribuição do alergénio "soja e produtos à base de soja" pelos grupos de alimentos em estudo ($p < 0,001$).

Soja	1	2	3	4	5	6	7	8
Contém (%)	1.6	0.0	10.6	0.8	5.0	0.0	1.8	11.7
Não contém (%)	98.4	100.0	89.4	99.2	95.0	100.0	98.2	88.3
Soja	9	10	11	12	13	14	15	Total
Contém (%)	63.9	64.9	52.2	18.0	22.9	100.0	17.6	11.6
Não contém (%)	36.1	35.1	47.8	82.0	77.1	0.0	82.4	88.4

Tabela 10: Distribuição do alergénio "peixe e produtos à base de peixe" pelos grupos de alimentos em estudo ($p < 0,001$).

Peixe	1	2	3	4	5	6	7	8
Contém (%)	80.2	0.0	0.2	0.0	1.3	0.0	0.0	5.0
Não contém (%)	19.8	100.0	99.8	100.0	98.7	100.0	100.0	95.0
Peixe	9	10	11	12	13	14	15	Total
Contém (%)	11.5	0.0	0.0	0.0	16.7	0.0	2.1	11.4
Não contém (%)	88.5	100.0	100.0	100.0	83.3	100.0	97.9	88.6

